

sahabat

Rafflesia

cerdas, tangkas & kreatif ala aktivis mahasiswa



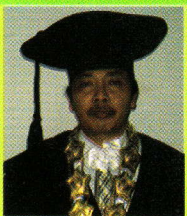
Limbah Industri Sawit **Serba-serbi Pemanfaatan** **Aneka Limbah Kelapa Sawit**

Kiat menjadi Mahasiswa Berprestasi

Teknik Membuat Catatan Perkuliahan

Menjadi Pribadi Trendis, Modis, dan Cerdas

Strategi Lolos PKM AI dan GT



PROFIL

Prof. Dr. Ir. Yuwana, MSc.

Sang Profesor Teknologi Pertanian



Elaeis guineensis

Lumpur Sawit Fermentasi Sebagai Bahan Makanan Ternak Unggas

Oleh Yosi Fenita

Tuntutan konsumen untuk mendapatkan kualitas telur yang sempurna dapat dipenuhi dengan cara memodifikasi zat gizi melalui bahan pakan sumber β karoten yang diperoleh melalui fermentasi dengan menggunakan kapang yang bersifat karotegenik seperti *Neurospora sp.*, dengan harapan skor warna yolk dapat meningkat. Penggunaan produk fermentasi ini diharapkan mampu meningkatkan performans produksi, kualitas telur serta meningkatkan kadar β -karoten, menurunkan kolesterol serta memperbaiki komposisi asam amino dalam kuning telur.

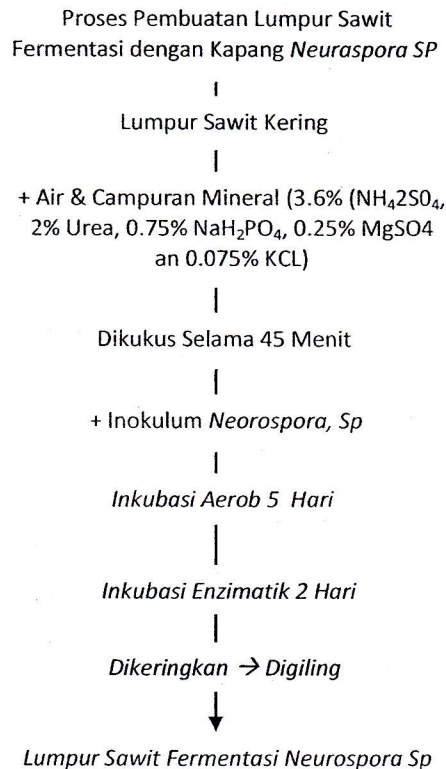
Salah satu bahan yang belum lazim digunakan dan cukup potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan adalah lumpur sawit. Lumpur sawit merupakan produk ikutan yang dihasilkan dalam proses pemerasan buah sawit untuk menghasilkan minyak sawit kasar atau *crude palm oil* (CPO). Lumpur sawit kering mengandung zat gizi yang hampir sama dengan dedak, akan tetapi bahan ini mengandung serat yang cukup tinggi. Ketersediaan asam amino yang rendah, menjadi faktor pembatas untuk ternak unggas dan monogastrik lainnya. Untuk meningkatkan nilai gizi lumpur sawit telah dilakukan fermentasi menggunakan *Aspergillus niger*.

SINURAT (2003) melaporkan bahwa kandungan nutrisi lumpur sawit yang di fermentasi dengan *Aspergillus niger* (LSF) Protein kasar (PK) 22,07%, serat kasar (SK) 18,6%, Energi (TME) 1717 kkal/kg, Ca 1,24% dan P 0,65%. Pada ayam broiler dan ayam kampung lumpur sawit hanya dapat digunakan sekitar 10% (SINURAT *et al*, 2000), pemberian yang lebih banyak sudah dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan, berbeda dengan ternak itik sedang tumbuh pemakaian sebanyak 15% tidak menurunkan konsumsi ransum, meningkatkan pertambahan berat badan, berat hidup dan persentase karkas. Pemanfaatan LSF masih belum optimal karena kandungan asam amino kritis terutama lisin dan metionin yang masih sangat rendah. SINURAT *et al* (2000), SINURAT (2003) dan FENITA *et al* (2010) telah mampu memperbaiki nilai gizi LSF, namun belum memberikan hasil yang maksimal untuk meningkatkan performans produksi. Hal ini diduga karena LSF defesien akan asam amino lisin dan metionin dan tidak seimbangnya asam amino essensial lainnya di dalam ransum yang mengandung LSF.

Kapang *Neurospora crasa* yang berwarna kuning orange merupakan kapang penghasil β karoten tertinggi diantara dengan kapang karotegenik lainnya yang diisolasi dari tongkol jagung, Kapang *neurospora* membutuhkan substrat sebagai nutrien terutama sumber karbon dan nitrogen. Media fermentasi dengan kandungan nutrien yang seimbang diperlukan untuk menunjang kapang lebih maksimal dalam memproduksi β karoten sehingga dihasilkan suatu produk fermentasi yang kaya β karoten. Untuk tujuan tersebut maka bahan potensial lumpur sawit difermentasi dengan menggunakan *Neurospora crasa* dan diharapkan kandungan karoten akan meningkat dan dapat dipergunakan sebagai bahan pakan ayam.

Pembuatan produk fermentasi kaya β karoten

Pembuatan produk fermentasi lumpur sawit. Lumpur sawit kering ditambahkan aquades (kadar air 70%) diaduk secara merata, baru dikukus selama 45 menit setelah air mendidih untuk mensterilkan bahan, setelah itu dibiarkan sampai tercapai suhu kamar. Substrat kemudian diinokulasi dengan inokulum kapang *N. crassa* sebanyak 9%. Diaduk secara merata dan diinkubasi selama 7 hari. Setelah itu produk fermentasi dipanen, dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari dan digiling.



Teknologi fermentasi dengan menggunakan kapang *neurospora sp* mampu menguraikan serat kasar lumpur sawit yang kompleks menjadi sederhana. Pada proses tersebut sumber nitrogen anorganik dapat diubah menjadi protein sel mikroba dan juga menghasilkan enzim hidrolitik yang dapat meningkatkan daya cerna lumpur sawit tersebut. Lumpur sawit dapat digunakan sebagai salah satu bahan pakan unggas setelah difermentasi dengan *neurospora sp*. Hal tersebut disebabkan setelah difermentasi kandungan protein kasar lumpur sawit akan meningkat dari 13.57% menjadi 23.45%.

Kandungan asam amino lumpur sawit yang sebelum dan sesudah fermentasi juga meningkat. Berdasarkan hasil analisis terjadi peningkatan total asam amino dari 7,02% menjadi 8,54%. Kadar asam amino lebih rendah dari protein kasar disebabkan komponen nitrogen bebas DNA pada protein kasar belum terhitung dengan jelas sehingga protein sejatinya belum diketahui. Namun demikian, hal tersebut dapat menggambarkan bahwa dengan fermentasi *neurospora sp* akan terjadi peningkatan nilai protein kasar sejumlah (73% unit), peningkatan asam amino dan pengurangan nilai serat kasar (38% unit) pada produk fermentasi.

Kandungan β -karoten produk fermentasi mengalami peningkatan nilai β -karoten, hampir dua kali lipat (3735.8 μ /100g vs 1860 μ /100g) Hasil kandungan beta karoten pada produk lumpur sawit fermentasi (LSF) ini memiliki kandungan karoten yang lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh NURAINI (2006). Selanjutnya dilaporkan bahwa kandungan karoten dari fermentasi *neurospora sp* yang menggunakan substrat campuran 60% ampas sagu dengan 40% ampas tahu hanya sebesar 2700, 60 μ /100g.

Tabel Kandungan dengan *Neurospora*

Komposisi
Protein kasar (%)
Serat kasar (%BK)
Lemak kasar (%BK)
Energi metabolisme
Abu (%BK)
Ca (%BK)
P (%BK)
Beta karoten μ /100g
Asam amino (%)
Asam aspartat
Asam glutamat
Serin
Glisin
Histidin
Arginin
Treonin
Alanin
Prolin
Tirosin
Valin
Metionin
Sistin
Isoleusin
Leusin
Fenilalanin
Lisin
Total asam amino

Uji biologi
ransum menunjukkan
ransum pada minggu
ransum masih se
134.11 g ekor⁻¹ ha
minggu kedelap
meningkat. Kon
dipengaruhi ole
Konsumsi ransum
berbeda nyata
ransum. Hal ini
kesukaan terhad

Tabel Kandungan gizi sebelum dan sesudah fermentasi dengan *Neurospora sp*

Komposisi	Lumpur Sawit	Lumpur Sawit Fermentasi
Protein kasar (% BK)	13.57	23.45
Serat kasar (%BK)	28.03	17.34
Lemak kasar (%BK)	11.67	9.45
Energi metabolisme kal/g	1632	1774
Abu (%BK)	27.34	24.43
Ca (%BK)	1.46	1.32
P (%BK)	0.37	0.56
Beta karoten μ /100g	1873.4	3735.8
Asam amino (%)		
Asam aspartat	0.67	0.82
Asam glutamat	0.73	0.79
Serin	0.52	0.73
Glisin	0.24	0.31
Histidin	0.35	0.41
Arginin	0.56	0.58
Treonin	0.38	0.42
Alanin	0.65	0.82
Prolin	0.33	0.35
Tirosin	0.42	0.55
Valin	0.16	0.19
Metionin	0.29	0.36
Sistin	0.31	0.42
Isoleusin	0.52	0.74
Leusin	0.22	0.25
Fenilalanin	0.33	0.41
Lisin	0.34	0.39
Total asam amino	7.02	8.54

Uji biologis produk fermentasi sebagai bahan ransum menunjukkan bahwa rataan konsumsi ransum pada minggu pertama dan kedua, konsumsi ransum masih sedikit berkisar antara 128.95 sampai 134.11 g ekor⁻¹hari⁻¹. Tapi pada minggu ketiga sampai minggu kedelapan konsumsi ransum cenderung meningkat. Konsumsi ransum nyata ($P < 0.05$) dipengaruhi oleh jenis ransum yang diberikan. Konsumsi ransum pada level 15% dan 20% tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) menurunkan konsumsi ransum. Hal ini menunjukkan pada ayam petelur kesukaan terhadap LSF hanya sampai taraf 10%.

Dan hal ini juga didukung dengan jumlah produksi telur pada LSF 10% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian LSF tidak berpengaruh secara nyata terhadap bobot telur, tebal kerabang, indeks albumen dan dan indeks yolk ($P > 0.05$), tetapi berbeda nyata terhadap HU, kedalaman rongga udara ($P < 0.05$) dan warna yolk ($P < 0.01$). Meningkatnya warna yolk disebabkan oleh karena LSF kaya akan β karoten, suatu zat pigmen yang memberi warna kuning cerah pada yolk. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian FENITA *et al* (2007) dimana ayam petelur yang diberi ampas sagu yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* tidak meningkatkan warna yolk. Perbedaan ini disebabkan karena kapang fermentasi yang digunakan sangat berbeda, dimana *Aspergillus niger* tidak mengandung karoten sementara *neurospora sp* sangat tinggi kadar karotennya sehingga bisa meningkatkan warna yolk dari 5,83 menjadi 9,88. Hal ini sesuai dengan pendapat UDEDIBIE DAN OPARA (1998) rataan warna kuning telur yang disukai konsumen yaitu skor 9-12.

POHON INDUSTRI TURUNAN KELAPA SAWIT

